


**Image forming apparatus with toner replenisher**

**Patent number:** JP5289515  
**Publication date:** 1993-11-05  
**Inventor:** HIRAIKE FUMIAKI  
**Applicant:** KONISHIROKU PHOTO IND  
**Classification:**  
- international: G03G15/08; G03G15/08; (IPC1-7): G03G15/08  
- european: G03G15/08H3; G03G15/08H3D  
**Application number:** JP19920095536 19920415  
**Priority number(s):** JP19920095536 19920415

Also published as:

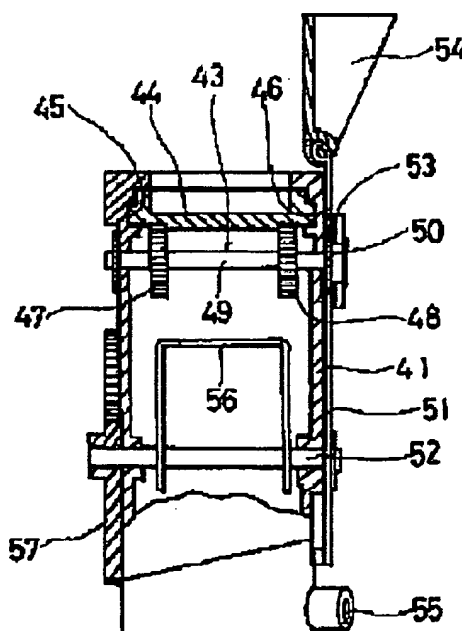
 US5300991 (A1)

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP5289515**

**PURPOSE:** To attain miniaturization with a simple mechanism and to improve operability by moving a mobile member, turning a pinion by means of a rack, and quickly moving a cover so as to be opened with a gear linked with it.

**CONSTITUTION:** When color toner is replenished to a toner replenishing device 41, the knob 54 of an actuating mallet 51 is pushed so that the actuating mallet 51 is turned centering around a supporting shaft 52, to turn the pinion 50 by the rack 53 provided on the actuating mallet 51, as well, simultaneously, wheels for sliding a cover 47 and 48 are turned via a shaft 49, as well, and a sliding cover 44 is moved on guiding grooves 45 and 46, to open the opening part 43 of the toner replenishing device 41. At this time, the rack 53 and the pinion 50 are set so that the moving amount of the sliding cover 44 is larger than that of the knob 54 and the actuating mallet 51. Then, the toner is replenished to the opened part 43 of the toner replenishing device 41, and the knob 54 is pushed in a direction opposite to that in the last time, to close the opening part 43. The toner in the toner replenishing device 41 is replenished while being stirred by a toner stirring member 56 in such a manner that a driving wheel 57 is timely turned by an interlocking mechanism, according to the formation of an image.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Family list**

2 family members for:

**JP5289515**

Derived from 2 applications.

[Back to JP5289515](#)

- 1 Image forming apparatus with toner replenisher**  
Publication info: **JP5289515 A** - 1993-11-05
- 2 Image forming apparatus with toner replenisher**  
Publication info: **US5300991 A** - 1994-04-05

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-289515

(43) 公開日 平成5年(1993)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 3

庁内整理番号

9222-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-95536

(22) 出願日 平成4年(1992)4月15日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 平池 文明

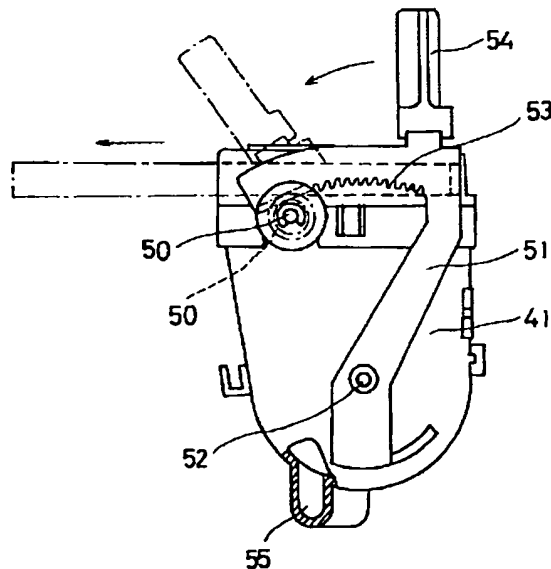
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は現像装置にトナーを供給するトナー補給装置で、特にカラートナーを補給するため、前記トナー補給装置を小型に形成し、且つ外部よりトナーを補給する場合の蓋部材の操作性を容易にすることを目的とした装置。

【構成】 静電潜像を形成すべき像担持体と、前記静電潜像を現像する現像装置と、該現像装置に現像剤を補給する現像補給装置を備え前記現像剤補給装置の上部開口部に設けられ、前記現像剤補給装置に可動自在に設けられた蓋部材と、前記蓋部材の下部と接触した第1回動部材と、該第1回動部材を回動する第2回動部材と、該第2回動部材を移動操作により回動する移動部材より構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を形成すべき像担持体と、前記静電潜像を現像する現像装置と、該現像装置に現像剤を補給する現像剤補給装置を備えた画像形成装置において、前記現像剤補給装置の上部開口部に設けられ、前記現像剤補給装置に可動自在に設けられた蓋部材と、前記蓋部材の下部と接触した第1回動部材と、該第1回動部材を回動する第2回動部材と、該第2回動部材を移動操作により回動する移動部材と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記第2回動部材と、移動部材はピニオン及びラック機構よりなることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記第1回動部材は複数の回動部材よりなることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、粉体よりなる現像剤を用いて画像を形成する画像形成装置に設けられた現像装置に、前記現像剤を補給する。現像剤補給装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】乾式の粉体よりなる現像剤（以下トナーと云う）を用いて現像装置にて感光体ドラム面に形成された静電潜像を現像し、可視像を形成する画像形成装置、例えば複写装置、プリンター等は前記感光体ドラム面にトナーの可視像を形成する毎に現像装置内のトナーが消費される。近年特に前記複写装置やプリンターのカラー化が進むと共に装置全体も小型化しており、従って現像装置も小型化されている。前記の小型化と共に更に複写又はプリンターの速度も高速化し、トナーの消費量も増大している。従って前記現像装置には画像形成時には常にトナーの補給が必要である。このように大量のトナー消費に対応するため比較的大型のトナー補給装置を前記現像装置とは別個に設けている。該トナー補給装置は一般に現像装置の上部位置に設けられ、トナーが完全に空の状態になる前に外部よりトナーを補給している。この場合、トナー補給装置の蓋を溝方向にスライドさせ、トナーを補給する構成となっているが、前記蓋のスライド方法としては、トナー補給装置に新たにトナーを補給するため前記蓋は補給用開口部に対して全開状態とする必要があるが、このような操作は一般に大きな操作レバーを設けるか、大きなストロークを必要とする手段で行なわれていた。

【0003】本発明は前記のような欠点を改善するため特に考えられたものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記のようにトナー補給装置の開口部に設けた蓋を全開するには操作部材のストロークも長くなり、その分装置全体を大型化してしま

う問題点を有する。

【0005】又蓋はトナーの飛散を防止するため、トナー補給装置のスライド部との間には密着状態が保持されているため中蓋のスライド操作が重くなり、極めて操作しにくい欠点があった。

【0006】更にカラー化によりイエロー、マゼンタ、シアン、黒の4色のトナー補給装置が必要となり、前記のように装置の大型化した手段を4色のトナー補給装置に取付けた場合、装置全体を更に大型化してしまい無理に小型化すれば蓋の操作性を悪くすると云う問題点を有していた。

【0007】本発明は前記のような問題点を解決するために簡単な機構で小型化を可能となし、且つ操作性の良いトナー補給装置を提供せんとするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、静電潜像を形成すべき像担持体と、前記静電潜像を現像する現像装置と、該現像装置に現像剤を補給する現像剤補給装置を備えた画像形成装置において、前記現像剤補給装置の上部開口部に設けられ、前記現像剤補給装置に可動自在に設けられた蓋部材と、前記蓋部材の下部と接触した第1回動部材と、該第1回動部材を回動する第2回動部材と、該第2回動部材を移動操作により回動する移動部材と、を有する装置により達成される。

【0009】即ち、本発明は、トナーを内蔵したトナー補給装置の一部にラックを形成した移動部材を移動することにより、前記ラックによりピニオンを回動し、該ピニオンと連動した歯車にて蓋を開閉可能に急速に移動させる。前記のような装置を採用することにより、移動部材を僅か移動させるのみで蓋を大きく移動し、開放させることができる。

## 【0010】

【実施例】図1は本発明の画像形成装置の一実施例についてその構成を示したものである。以下、図を用いて説明する。

【0011】図1において1は画像形成装置の下部枠体で、該下部枠体1内には記録紙Pを給紙する半月状の給紙ローラ2を設け、前記記録紙Pを複数枚内蔵した給紙カセット3を前記下部枠体1に着脱自在に設けられている。給紙カセット3内には押上げられる押上板4が設けられている。前記記録紙Pは給紙カセット3内より適宜分離手段により1枚づつ給紙される。5は下部枠体1に設けられた記録紙Pの搬送ローラで、給紙ローラ2で給紙された記録紙Pの先端を案内する案内板6と反転案内板7の間に設けられている。

【0012】8は記録紙Pを反転給紙した後、レジストローラ9に案内するための案内板で、前記レジストローラ9に記録紙Pを案内する。10はレジストローラ9を通過した記録紙Pを転写ベルト11方向に給紙案内する案内

板で、前記転写ベルト11は転写用ローラ12とローラ13及び駆動ローラ14に懸架されている。15は記録紙P上に転写された像を定着する定着装置で、定着用加熱ローラ16と圧着ローラ17よりなり、前記定着用加熱ローラ16にはクリーニングローラ18を圧接し、回転に応じてクリーニングする。19は定着装置15より記録紙Pを排出する排紙ローラで、排紙された記録紙Pは記録紙案内部材20と、上部枠体1aに形成された案内通路21及び案内搬送ローラ22、23により上部枠体1a上部の略全面に設けられた排紙トレイ24に記録紙Pが排紙されるよう構成されている。次に上部枠体1aの略中央部には画像形成用の感光体ドラム25を設け、該感光体ドラム25の面に沿って上部より4組の現像装置26、27、28、29を夫々配設し得るようにした現像装置枠体30である。31はポリゴンミラーでレーザ光源32より発光されたレーザ光を反射ミラー33、34、35で反射し、前記感光体ドラム25を露光する。36は前記ポリゴンミラー31、反射ミラー33、34、35等の光学系を一体に組込んだ光学系枠体で、上部枠体1aの最上部に組込まれている。

【0013】37は感光体ドラム25の全面を帯電するための帯電極で、上部枠体1aの一部に設けた枠体42に設けられている。38は感光体ドラム25より記録紙Pに画像を転写後、該感光体ドラム25面に付着している残留トナーをクリーニングするクリーニングブレードで、前記枠体42に設けられクリーニングされたトナーを受け外部に排出するための搬送装置39を設け、前記クリーニングブレードで掻落とされた現像剤を搬送装置39に効率的に送るトナー受部材40をクリーニングブレード38の下部に設ける。41は前記現像装置26、27、28、29に夫々カラートナー及び黒のトナーを供給すると共に上部枠体1aの1部に適宜固定されたトナー補給装置で、図示されたトナー補給装置41は一組のみであるが4組並設して設け、前記現像装置26、27、28、29に例えばシアン、マゼンタ、イエロー、黒のトナーを供給し、カラー現像及び黒現像を行なうように構成している。尚下部枠体1と上部枠体1aは支軸1bを中心に記録紙Pの搬送経路を開放できるように組立てられており、記録紙Pが給紙搬送中、不良搬送状態となり、記録紙Pが少なくとも定着装置15まで達しない場合には上部枠体1aを支軸1bを中心開放し、記録紙Pを取り出すことができる。尚感光体ドラム25はクリーニングブレード38を設けた枠体42に支軸25aを介して設けられており、支軸25aが前記上部枠体1aに軸支する構成となっている。

【0014】1cは前記トナー補給装置41に外部より夫々のカラートナーを補給するとき上部枠体1aの一部を開放し得るようにした開閉蓋である。

【0015】次に図2に示した前記トナー補給装置41の構成について説明すると、トナー補給装置41の上部に外部よりカラートナー又は黒トナーを補給するための開口部43を形成し、該開口部に摺動する蓋44（以下摺動蓋と

云う)を略水平に摺動案内できる案内溝45、46を設け、該案内溝45、46に前記摺動蓋44を設ける。47、48は前記摺動蓋44の下方に位置すると共にその一部を接するように設けた蓋摺動用車で、トナー補給装置41に貫通して設けた芯軸49に前記蓋摺動用車47、48を一定間隔巾で設けられている。一方芯軸49の一端で、トナー補給装置41の外壁にピニオン50を固定する。51はトナー補給装置41の外壁に支軸52にて支持され回動可能に設けられ、前記ピニオン50を回動させるため図3に示すような円弧状のラック53を設けた作動杆でトナー補給装置41の上部に突出するように取手54が前記作動杆51に設けられている。55は前記トナー補給装置41の最下部に設けられ、前記現像装置26、27、28、29に夫々トナーを送るための供給口である。56はトナー補給装置41内に貫通した前記支軸52に固定されたトナー攪拌部材で、支軸52の他端に固定された駆動車57により適宜回動され、トナーがトナー補給装置41内の内壁で残留し、供給不良となるのを防止する。又前記摺動蓋44の摺動方法として前記蓋摺動用車47、48は歯車として形成し、摺動蓋44の接触対向面にラックを形成するように構成してもよい。更に蓋摺動用車47、48の表面にゴム等の摩擦材を設け、摺動蓋44の接触対向面に凹凸面を設けてもよい。又その逆の構成であってもよい。又トナー補給装置41及び摺動蓋は金属性、例えばアルミダイカスト又は樹脂成型品により構成してもよい。

【0016】次にトナー補給装置41に外部よりカラートナー等を補給する場合、まず上部枠体1aの一部を構成している開閉蓋1cを図1の矢示方向に開放してトナー補給装置41を外部に露出させる。次に図3に示すように作動杆51の取手を矢示のように左方に押動することで作動杆51は支軸52を中心に反時計方向に回動する。該回動により作動杆51に設けたラック53によりピニオン50も反時計方向に回動され、同時に蓋摺動用車47、48も芯軸49を介してピニオン50と同方向に回動し、摺動蓋44を図3に示す矢示の方向に案内溝45、46上を移動し、トナー補給装置41の開口部43を開く。この場合、取手54と作動杆51の移動量に対し摺動蓋44の移動量が大きくなるようにラック53とピニオン50を設定する。

【0017】次に開口されたトナー補給装置41の開口部43に補給すべきトナーカートリッジ（図示せず）をセットして補給するか、又は容器を用いてトナーを補給する。トナー補給を完了したトナー補給装置41は、前記カートリッジを外し、再び取手54を図3の矢示方向と反対方向に戻すことにより、作動杆51のラック53にてピニオン50が時計方向に回動され、芯軸49を介して蓋摺動用車47、48で摺動蓋44は案内溝45、46に沿って摺動し、開口部43を閉じる。最後に開閉蓋1cを閉じてトナー補給を完了する。トナー補給装置41内のトナーは画像形成装置の画像形成に応じて適宜連動機構で駆動車57を回動し、トナー攪拌部材56でトナーを攪拌しながら供給口55より前記各現像装置26、27、28、29にトナーを補給する。

5

【0018】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されたような効果を奏する。

【0019】トナー補給装置41の外側に作動杆51を設け、取手54を前記トナー補給装置の上部に設けたので、取手54の操作が極めて円滑に行なえる。特に4色のカラートナーを用いる場合には、前記トナー補給装置41を4個並設することになるが作動杆51による面積を狭く形成するので特に大型化することがない。

【0020】作動杆51の作動巾に対し、摺動蓋44の移動巾を大きくするように構成したので作動杆51の作動巾を小さくすることが可能となり、操作性を向上させた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施した画像形成装置の縦断面図。

【図2】実施例のトナー補給装置の一部を切欠した側面図。

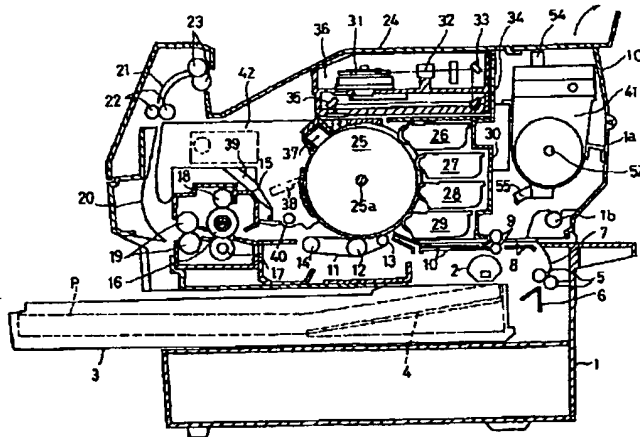
6

【図3】実施例のトナー補給装置の作動説明

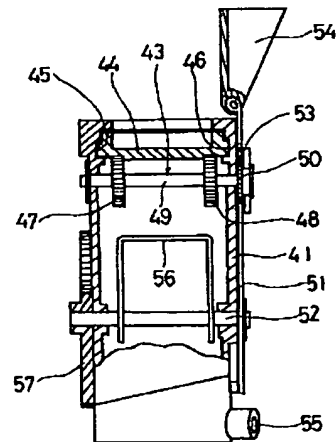
【符号の説明】

- 1 下部枠体
- 1a 上部枠体
- 11 転写ベルト
- 15 定着装置
- 25 感光体ドラム
- 26, 27, 28, 29 現像装置
- 30 現像装置枠体
- 36 光学系枠体
- 41 トナー補給装置
- 44 摺動蓋
- 47, 48 蓋摺動用車
- 51 作動杆
- 54 取手

【図1】



【図2】



【図3】

